Thesis Greifswald 1913

Aus dem pathologischen Institut.

Ueber einen Fall von ganz enormer cystischer Entartung beider Lungen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

an der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Königlichen Universität Greifswald

vorgelegt von

Friedrich Müller,

approb. Arzt.

Buchdruckerei Hans Adler, Inh. E. Panzig Greifswald 1913.

Eingereicht im Februar 1913.

Gedruckt mit Genehmigung
der hohen Medizinischen Fakultät der Königl.
Universität Greifswald.

Dekan: Prof. Dr. Römer.
Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Grawitz.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0139

Wenn bei der Sektion der Lungen gänseeigroße und noch größere, mit Luft angefüllte, innen glattwandige Höhlen angetroffen werden, so denkt man zuerst an Emphysem oder an Bronchiektasien.

Ist ein ganzer Lungenlappen durch Blasen ersetzt, so kann kaum noch Emphysem in Betracht kommen es wird sich dann voraussichtlich um Erweiterung großer Bronchien handeln.

Biermer führt in seiner Abhandlung „Zur Theorie und Anatomie der Bronchienerweiterung", Virchows Arch. Bd. 19, nicht nur die bis dahin gültigen Theorien über das Zustandekommen der Bronchiektasien an, sondern er berichtet auch über eine Reihe einzelner Fälle, die damals in Würzburg teils seziert, teils in der Sammlung des pathologischen Instituts aufbewahrt waren. Bei der Beschreibung geht Biermer von der Voraussetzung aus, daß alle bronchiektatischen Höhlen innen von Bronchialschleimhaut ausgekleidet sein müßten. Bei einigen seiner Lungen (Fall 5 und 6) handelt es sich um weitgehende cystische Zerstörung je einer Lunge, die B. als bronchiektatische beschreibt, aber da es sich um alte Anatomiepräparate handelte, so ist es ihm nicht möglich gewesen, mikroskopisch Flimmerepithel oder andere Bestandteile der Bronchialschleimhaut nachzuweisen.

Ich werde im folgenden einen Fall von ganz enormer cystischer Entartung beider Lungen beschreiben dessen Bearbeitung mir durch die große Liebenswürdigkeit von Herrn Geheimrat Grawitz übertragen

worden ist; ich werde dabei beweisen, daß der makroskopische und mikroskopische Befund solcher Fälle weit komplizierter ist, als man früher wohl angenommen hat. Weder spricht das Hindurchziehen von Strängen durch eine Höhle gegen Bronchiektasie, noch ist das Fehlen von Bronchialschleimhaut ein Beweis, daß die Höhle nicht aus einem Bronchus hervorgegangen sein könne. Die Beschreibung wird sogar zeigen, daß mikroskopisch dabei noch bronchiektatische Cystchen auftreten, die bisher überhaupt noch nicht beschrieben sind.

Ehe ich an die makroskopische und mikroskopische Beschreibung des jetzt im Museum des pathologischen Instituts zu Greifswald befindlichen Lungenpräparates gehe, sei es mir gestattet, zur besseren Orientierung zuerst die wichtigsten Daten aus der Krankengeschichte wiederzugeben.

Krankengeschichte.

Herr Erich A., Oberlehrer an einer Königlichen Baugewerbeschule, 39 Jahre alt, wurde am 18. I. 11. in das Schwarzwaldsanatorium des Herrn Dr. Bandelier aufgenommen. Das Begleitschreiben seines Arztes enthielt unter anderem auch folgendes: „— — Herr Oberlehrer A. leidet an einem ausgebreiteten Lungenemphysem und Bronchitis mit reichlichem Auswurf. Elastische Fasern sind im Auswurf nicht vorhanden; Tb-bazillen — wiederholt gesucht im Hygienischen Institut zu Halle a. d. Saale — sind auch durch das Auslichterungs(Antiformin)-verfahren nicht festgestellt.

Aus der, mir in liebenswürdiger Weise von dem Leiter des Sanatoriums zur Verfügung gestellten, Krankengeschichte seien folgende Angaben hier wiedergegeben:

Bei der Aufnahme wurde die Diagnose „Lungenemphysem" gestellt.

Allgemeine Anamnese: Pat. wurde als 5. Kind unter 8 Geschwistern geboren. Die Mutter ist im Alter von 55 Jahren an Herzschlag gestorben; sie litt an starker Fettleibigkeit. Der Vater starb im 50. Lebensjahr; er war herz- und leber-

leidend. Die Großeltern sind alt geworden. In der Familie ist keine Tuberkulose nachzuweisen. Die Ehegattin ist gesund. Aus der Ehe sind zwei gesunde Kinder hervorgegangen; das eine ist $4^1/_2$, das andere $2^1/_2$ Jahre. Pat. hat unter gesunden Wohnungsverhältnissen gelebt und sich gut und reichlich ernährt. Von 1900—1905 hatte er infolge seines Berufes sehr viel geistige Arbeit verbunden mit körperlicher Anstrengung zu leisten. Arbeitsunfähig ist er erst seit dem 14. Dezember 1910. Als Kind ist er zart gewesen und hat Masern und Scharlach durchgemacht. 1899 ist er 8 Tage mit Fieber wegen Influenza bettlägerig gewesen.

Spezielle Anamnese: Seit etwa $4^1/_2$ Jahren hat er ab und zu Husten gehabt, zu dem periodisch etwas Auswurf kam. Seit $2^3/_4$ Jahren leidet er an Emphysem. Es begann akut mit Atemnot und er mußte 5 Wochen zu Bett liegen. Dann hat er sich gut erholt, nur war ihm immer die Luft etwas knapp, was sich besonders bei feuchter, nebliger Witterung bemerkbar machte. Er will nie Blutungen und keine Brustfellentzündung durchgemacht haben. Auch an Fieber und Nachtschweißen hat er nie zu leiden gehabt. Er ist ein guter Esser. In den letzten 2—3 Jahren will er einen Gewichtverlust von ungefähr 16—18 Pfund gehabt haben.

Status praesens: Der Pat. ist 171 cm groß. Er hat einen ziemlich grazilen Knochenbau und ziemlich schwächlich ausgebildete Muskulatur. Das Fettpolster ist gering entwickelt. Die Zähne sind gesund. Der Appetit ist gut. Der Stuhl ist regelmäßig und fest, in der letzten Zeit einmal am Tage.

Der Pat. leidet bei der Aufnahme ins Sanatorium an einem ziemlich starken Reizhusten mit mäßig viel Auswurf. Er zeigt ferner starke Kurzatmigkeit. Über Kopfschmerzen klagt er nicht, ebenso hat er kein Herzklopfen, Auch Brustschmerzen und sonstige Beschwerden zeigen sich nicht. Er ist Neurastheniker.

Der Thorax ist ziemlich grazil, sonst aber relativ normal entwickelt. Er ist rechts vorn bis zur II. Rippe eingezogen, doch schleppt die rechte Seite bei der Atmung nicht nach. Stimmfremitus beiderseits gleich. Thoraxmasse: $28^1/_2$ (Längsdurchmesser), $26^1/_2$ (breit), 23 (Durchmesser der unteren Apertur), 13 cm (Duchmesser der oberen Apertur). Exkursion des Thorax: 81,5: 86,5 cm. Vitale Lungenkapazität 2200 cbm.

Lunge: Perkussion: Tiefstand der rechten Spitze und infolgedessen starke Einengung des rechten Spitzenfeldes.

Qualitative Veränderungen des Perkussionsschalls, der fast im ganzen Bereich der Lungen auffallend laut und tief ist. Besonders hinten tritt diese Veränderung sehr deutlich hervor, so daß man dort bei der Perkussion nach unten allmählich auf der linken Seite von der Spitze, an Intensität abnehmend, auf der rechten Seite von der Schulterblatthöhe abwärts, den charakteristischen „Schachtelton" hört. Ungefähr 3 Fingerbreit über der unteren Grenze ist der Schall wieder normaler Lungenschall. Die unteren hinteren Grenzen sind nur wenig verschieblich, und reichen nach unten beiderseits keineswegs über die normalen Grenzen hinab. Vorn sind die Grenzen in der rechten Mamillarlinie bei der Exspiration der Oberrand der 6. Rippe, bei der Inspiration die Mitte des 6. Interkostalraumes; in der rechten Axillarlinie bei der Exspiration Oberrand der 7. Rippe, bei der Inspiration Unterrand der 7. Rippe. Die linken vorderen Grenzen liegen etwas höher und zeigen ebenfalls keinen besonderen Tiefstand. (Andere Umstände, wie: Stauungsleber, Meteorismus, Ascites, die vielleicht den Zwerchfellstand erhöhten, ließen sich nicht nachweisen.)

Auskultation: Auf beiden Seiten, vorn und hinten, in toto abgeschwächtes Atmen. Vorn rechts über der Spitze spärliches, trockenes Rasseln, bis zum oberen Rand der II. Rippe, dort bis zur unteren Grenze verstreut einzelne zähe Rasselgeräusche u. Giemen beim In- und Exspirium. Über der linken vorderen Seite überall Giemen und gröberes Rasseln. Hinten über der linken Seite überall verlängertes, giemendes Exspirium, von der 3. bis zur 7. Rippe. auch gröberes Rasseln. Über der rechten hinteren Seite beim In- u. Exspirium Giemen, daneben noch von der 8. Rippe abwärts ziemlich spärliches feines und mittleres Rasseln

Herz: Die Herzdämpfung ist stark verkleinert, sie ist nur bei starker Perkussion als relative Herzdämpfung in geringer Ausdehnung nachweisbar. Die Töne an der Basis sind leise, nur der II. Pulmonalton ist auffallend stark accentuiert. Das „accitentelle Emphysemgeräusch" an der Herzspitze ist nicht hörbar. Der Puls ist klein, weich, beschleunigt; 112 vor und nach der Untersuchung.

Abdomen: nirgends druckempfindlich u. nicht aufgetrieben, überall weich. Milz und Leber nicht druckempfindlich und nicht palpabel.

Reflexe: normal auslösbar, o. B.

Ohr: beiderseits angedehntes Ekzem im äußeren Gehörgang mit eitrig belegten, unterminierten Krusten. (Ordination: Ausspülungen mit Wasserstoffsuperoxyd, Pudern mit Xeroform).

Rachen: Pharyngitis chronica simplex.

Sonstige Organe: keine Drüsenschwellungen.

Kratzekzem vorn auf der behaarten Brust (wohl infolge dicker, wollener Hemden, die sehr jucken).

Urin: Sp. Gew. 1018; E—Z —.

Aufnahmegewicht: 59,3 kg.

Temperatur: 36,7.

Sputum: Tagesmenge 10ccm, schleimig-eitrig. Tb-bazillen —.

Atemfrequenz: 36.

Behandlung: Teilabreibungen mit Alkohol. Kreuzbinde. Todgliddine (später Eisen ev. mit Arsen).

8. II. 11. Hustenanfälle etwas seltener, Auswurf ziemlich unverändert, Kurzatmigkeit geringer, völliges Wohlbefinden. Katarrh beiderseits wesentlich trockener, weniges zähes Giemen. Puls 108, klein, weich. Vitale Lungenkapazität (mittelst des Spirometers gemessen) 1700 cbcm. Sputum 10 ccm, schleimig-eitrig. Tb-bazillen —.

Ordination: Teilabreibung mit Alkohol. Eisen-Sajodin. Emser Krähnchen.

1. III. 11. Hustenanfälle wesentlich seltener, Atmung freier, kann besser gehen, dauerndes Wohlbefinden. Besonders über den abhängigen Partieen spärlich grobes Giemen. Puls 96. Sputum 20 cm, schleimig-eitrig; Tb-bazillen negativ.

23. III. 11. Husten und Auswurf gering, Atmung freier, Gehen erleichtert, subjektives Befinden befriedigend. Beiderseits vermehrter, zäher grober Katarrh, rechts mehr als links. Puls 104, klein, weich. Sputum: 1ccm, schleimig.

13. IV. 11. Wenig Husten und sehr wenig Auswurf. Kurzatmigkeit hochgradig bei geringster Bewegung, sonst bestes Wohlbefinden, „im Sitzen vollleistungsfähig." Puls 88. Sputum 1 ccm, schleimig-eitrig. Perkussionsbefund und Atmungscharakter im Ganzen wie früher. Katarrh rechts über den abhängigen Partien zäh, giemend, sonst wieder wesentlich geringer.

Am 22. IV. trat ganz plötzlich und völlig unerwartet der exitus ein. Zur Vervollständigung des Bildes von dem Krankheitsverlauf lasse ich jetzt der Krankengeschichte, deren Ein-

tragungen mit dem 13. IV. schließen, das Begleitschreiben des Herrn Dr. Bandelier bei der Übersendung der Praeparats auszugsweise folgen. Herr Dr. Bandelier schreibt:„— — Der Pat., der sich wegen Emphysems einige Monate zu Kur hier aufgehalten hat, hatte sich körperlich hier ausgezeichnet erholt, seinen Katarrh ganz verloren und 12 Pfund an Gewicht zugenommen. In den letzten 14 Tagen wurde seine Kurzatmigkeit immer stärker, doch war er stets außer Bett, auf der Liegehalle und im Speisesaal. Am Morgen des Todestages fühlte er eine große Schwäche in den Beinen und war den ganzen Tag sehr müde, trotzdem aß und trank er und war noch einige Stunden außer Bett. Nachmittags zog er es vor der Kurzatmigkeit wegen, die jedoch noch nicht als eigentliche Atemnot anzusprechen war, im Bett zu bleiben. Da bei der Abendvisite der Puls recht klein, aber kaum unregelmäßig war, erhielt er Digitalis, wonach der Puls kräftiger und der Pat. auch ruhiger wurde. Nach dem Abendbrot schlief er mit einer kleinen Morphiumdosis ruhig und vergnügt ein. Als der Wärter nach 10 Uhr noch einmal nach ihm sah, fiel demselben der unregelmäßige Atem auf. Er holte die Schwester, und als sie beide wiederkamen, war der Tod bereits unter dem Zeichen der Herzinsuffizienz eingetreten."

Endlich sei noch aus der mir ebenfalls vorgelegenen Fieberkurve erwähnt, daß Pat. während seines ganzen, sich über einige Monate erstreckenden Sanatoriumsaufenthalt nie eigentlich Temperaturen gehabt hat. Die höchste Tagestemperatur schwankte zwischen 36°.7 und 37°.4, die tiefste zwischen 35°.2 und 35°.9. Die im Anfang seines Aufenthaltes im Sanatorium vorgenommene Tuberkulindiagnostik mittelst Alttuberkulininjektionen ergab ein völlig negatives Resultat. Er reagierte mit folgenden Temperaturen.

1.	Injektion $^1/_5$ mgr.	A.T.	26.	Jan.	Temp.	35.8°—37.2°
			27.	„	„	35.2°—37.2°
2.	„ 1 mgr.	„	28.	„	„	36.0°—37.0°
3.	„ 3 mgr.	„	30.	„	„	36.0°—37.2°
			31.	„	„	36.5°—36.9°
4.	„ 5 mgr.	„	1.	Febr.	„	35.4°—37.2°
			2.	„	„	36.°—37.1°
5.	„ 10mgr.	„	3.	„	„	35.4°—37.4°
			4.	„	„	35.9°—37.2°

Auch eine erfreuliche Gewichtszunahme hatte der Sanatoriumsaufenthalt gezeigt. Bei seiner Aufnahme verzeichnete

die Tafel 59.3 kg, bei dem letzten Wiegen am 13. IV. war sein Gewicht auf 65.1 kg gestiegen. Er hatte also ungefähr 12 Pfund zugenommen. Die mit dem Spirometer gemessene vitale Lungenkapazität war allerdings ziemlich rapide gesunken, von 2200 cbcm bei seiner Aufnahme über 1700 cbcm auf 1300 cbcm am 13. IV.

Ehe ich die Beschreibung des Krankheitsverlaufes zum Abschluß bringe, möchte ich noch einige zur besseren Beurteilung des Krankheitsbildes vielleicht nötige Notizen geben, deren Kenntnis mir noch nachträglich durch die Liebenswürdigkeit der den Pat. behandelnden Ärzte zu teil geworden ist.

Man konnte dem Pat. das Leiden schon auf den ersten Blick mit ziemlicher Bestimmtheit ansehen; man konnte von einem „emphysematösen Habitus" sprechen. Der Pat. war nicht korpulent, befand sich aber in einem guten Ernährungszustand. Sein Gesicht war weder voll, noch gedunsen, noch zeigte es Spuren von Cyanose; eher machte er einen etwas anämischen Eindruck. Die Gestalt von Hals und Thorax war charakteristisch. Der Hals war kurz und gedrungen. Pat. trug die Schultern auffallend hoch; der Hals erschien dadurch verkürzt, der Kopf eingezogen. Von den auxiliären Inspirationsmuskeln trat besonders der m. sternocleido-mastoideus angespannt und hypertrophisch hervor, namentlich während jeder inspiratorischen Kontraktion; während die inspiratorische Anspannung der mm. scaleni weniger deutlich sichtbar, sondern nur fühlbar war. Die Halsvenen waren nicht erweitert und nur wenig sichtbar. Davon, daß sie — wie es häufig bei hochgradigem Emphysem der Fall ist — zu dicken blauen Streifen angeschwollen waren, konnte keine Rede sein. Undulierende oder pulsierende Bewegungen ließen sich an ihnen nicht erkennen. Der Thorax war relativ kurz, aber breit und auffallend tief, wie ja auch die in der eigentlichen Krankengeschichte gegebenen Thorxmaaße zeigen, so daß von einem „faßförmigen Thorax" gesprochen werden kannte. Ob dieser sich erst allmählich im Verlaufe der Krankheit entwickelt hat, oder ob er auf ursprünglicher Anlage zu beruhen schien, darüber ließ sich leider nichts bestimmtes ermitteln. Auch über die Frage, ob die Interkostalräume eng, ob die unteren Rippen nur wenig nach unten verliefen und über die dadurch bedingte Größe des epigastrierten Winkels ließ sich leider etwas Bestimmtes nicht mehr feststellen. Doch kann man wohl u. a. aus der geringen,

in der Krankengeschichte erwähnten, Exkursion des Thorax (81.5—86.5) schließen, daß der epigastrische Winkel zum Mindesten sehr groß gewesen sein muß. Die Sprache war coupiert und durch häufige, kurze Hustenstöße unterbrochen. Die Atembewegungen waren beschleunigt, die Atemzüge selbst kurz und abgerissen. Die Inspiration erfolgte kurz und angestrengt. Die Exkursionen der einzelnen Rippen waren hierbei gering, der Thorax wurde mehr als Ganzes starr gehoben. Inspiratorische Einziehungen der Interkostalräume, hauptsächlich in den seitlich unteren Partieen wurden nicht bemerkt. Die Exspiration war nicht sichtlich verlängert, infolgedessen wurde kein charakteristisches verlängertes Exspirationsgeräusch gehört. Die Dyspnoe war gegen Schluß der Krankheit ziemlich weit vorgeschritten. Es zeigten sich ab und zu deutlich anfallsweise auftretende asthmatische Steigerungen; aber sie konnten wohl kaum als wirkliches nervöses, symptomatisches Bronchialasthma aufgefaßt werden, sondern waren wohl nur die Folge von vorübergehender Steigerung der Bronchitis, von Sekretanhäufungen oder von Zuständen von Herzinsuffizienz.

Eine Verringerung der Harnsekretion machte sich im Laufe des Sanatoriumsaufenthalts nicht geltend. Der Urin wurde weder an Menge spärlicher, noch concentrierter, noch nahm er ein höheres spezifisches Gewicht und keine dunklere Farbe an. Er enthielt nie Eiweiß und zeigte nie reichliche Mengen von Uratsedimenten. Auch enthielt er mikroskopisch keine Cylinder oder weiße und rote Blutkörperchen.

Erscheinungen von Seiten des Magen- und Darmtraktus waren überhaupt nicht vorhanden, ebenso wurde weder chronische Stuhlverstopfung noch Neigung zu Durchfällen beobachtet.

Damit dürften die klinischen Symptome, die der Pat. bot, soweit ich mich darüber unterrichten konnte, erschöpft sein, und es sollen nun einige mir zur Verfügung stehende kurze Notizen über die im Sanatorium vorgenommenen Sektion und im Anschluß daran eine genaue Beschreibung des, dem hiesigen Institut zugesandten, Präparates folgen:

Sektionsaufzeichnungen: Männliche Leiche in gutem Ernährungszustand. Keine Cyanose. Ausgebildete Totenstarre. Im Bauchraume fand sich eine geringe Menge haemorrhagischen Ascites. Die serösen Häute waren blank und spiegelnd.

Angaben über den genauen Zwerchfellstand ließen sich nicht mehr erheben; nur soviel konnte nachträglich noch festgestellt werden, daß er bestimmt nicht besonders tief war, Bei der Eröffnung des Brustkorbes zeigte es sich, daß die Lungen das Herz weit überlagerten. Die mächtig ausgedehnten Lungen retrahierten sich nicht, sondern verharrten in inspiratorischer Ausdehnung. Die Lungenränder waren nicht scharf, sondern abgerundet. Auf beiden Seiten fand sich eine geringe adhaesive Pleuritis, die sich leicht lösen ließ.

Herz: Die, infolge der klinisch vorhanden gewesenen auffallend starken Accentuation des II. Pulmonatons bei der Abduktion erwartete Hypertrophie des rechten Ventrikels fand sich nicht. Es stellte sich heraus, daß kein vergrößertes Herz vorlag; weder der rechte noch der linke Ventrikel war hypertrophisch. Beide Ventrikel waren mäßig dilatiert. Der Herzmuskel war von normaler Dicke und dunkelbrauner Farbe; doch befand sich die Muskulatur in schlaffem Zustande, war anaemisch. Die parenchymatösen Abdominalorgane (Leber, Nieren, geringer derber Milztumor) zeigten ausgesprochene Stauung. Sonst fand sich nichts pathologisches.

Beschreibung des Präparates.

Die Besichtigung des, dem Institut zugesandten, frischen Präparates ergab folgendes Bild: Beide Lungen sind sehr leicht. Auf den ersten Blick ist es unmöglich zu bestimmen, welches die rechte und welches die linke Lunge ist, da die normalen Konturen der Lungen fast ganz verschwunden sind. Erst eine ganz genaue Untersuchung läßt die Dreiteilung der rechten Lunge erkennen, während die beiden Lappen der linken Lunge leichter zu bestimmen sind.

Die äußere Betrachtung der rechten Lunge zeigt im Ober- und einem Teil des Mittellappens einen, im großen und ganzen grauweißen, sehnenartig glänzenden Überzug, der auf dem Unterlappen eine mehr dunkler

glänzende, grau-bläuliche Farbe annimmt, und auf dem eine Anzahl teils feinerer, teils gröberer grauer, strang- oder bandförmiger Bindegewebsfetzen sitzt. Die drei Lappen sind durch flächenhafte bindegewebige Verwachsungen fast vollständig miteinander vereinigt. Der Oberlappen hat gänzlich seine normale Gestalt verloren. Er erscheint als ein prall gefüllter, gut kindskopfgroßer Luftballon. Die schon beschriebene, blasse, sehnig glänzende Oberfläche läßt nirgends einen scharfen Lungenrand erkennen, sondern erscheint nach allen Seiten hin gleichmäßig abgerundet. Aus der Oberfläche heraus ragen flache, bucklige, blasenartige Verwölbungen von Wallnuß- bis Hühnereigröße. Sie sind durch Einziehungen von einander abgegrenzt, und ihre Wände sind so dünn, daß sie bei durchfallendem Licht durchsichtig erscheinen. Ein gleiches Aussehen hat der Mittellappen, während der Unterlappen noch eine normale Lungenoberfläche erkennen läßt, über die aber auch bereits eine Anzahl, allerdings kleinerer cystischer Gebilde hervorspringt.

Die linke Lunge läßt äußerlich ebenfalls nur wenig von einer Lungengestalt erkennen. Der Oberlappen ist beinahe völlig von einer einzigen großen Blase eingenommen, neben der noch andere bis gänseeigroße ähnliche Gebilde sich finden. Auch der Unterlappen zeigt große, über das Niveau der Lungenwand hervorragende Blasenbildungen. An seiner Vorderfläche ist die Ausbuchtung für den Herzbeutel deutlich zu sehen und ein Rest des Herzbeutels ist hier noch verhanden Der Pleuraüberzug dieser linken Lunge ist ebenso wie rechts grau-weiß mit reichlichen Bindegewebssträngen. Der unterste Teil der pleura am Unterlappen sieht bläulich aus. Beide Lappen sind durch Bindegewebsstränge miteinander verbunden.

Bei weiterer Untersuchung des frischen Präparates

zeigte sich, daß die Lungenarterien und -Venen frei waren und die Luftröhrenäste das Bild eines alten chronischen Katarrhs aufwiesen: rote, verdickte sammetartige Schleimhaut mit zähem, rötlichen Schleim bedeckt. Die Wand der später aufgeschnittenen Höhlen war vollständig glatt, grauweiß und enthielt keinen Schleim oder sonstigen Inhalt. Die Cysten der Oberlappen und einzelne der Unterlappen waren gebläht und es ließ sich die Luft nicht durch Druck aus ihnen entfernen. Die großen Bronchien der Oberlappen ließen durch Sondierung anfänglich ein freies, offenes Lumen erkennen, welches aber weiterhin verschlossen erschien. Es zeigte sich, daß die, durch die Cysten ziehenden, Stränge den Fortsetzungen von Bronchialästen entsprachen. Die Äste waren meist ganz verschlossen und nur bei einigen gelang es, mit der Sonde das offene Lumen bis etwa zur Mitte einer Cyste zu verfolgen, der Rest war, wie sich im Laufe einer eingehenderen Untersuchung herausstellte obliteriert und völlig in einen bindegewebigen Strang umgewandelt. Irgend eine Kommunikation zwischen Höhlen und Bronchialbaum war nicht vorhanden. Die Höhlen waren völlig vom Bronchialbaum abgeschnitten, was sich auch an ihrer glatten, grauweißen Innenfläche im Gegensatz zu der roten, entzündeten Bronchialschleimhaut erkennen ließ. Anders verhielten sich die Bronchien der Unterlappen. Sie waren überall durchgängig und es gelang von einem Hauptast aus, das Lungengewebe aufzublasen, wobei sich auch eine Anzahl im Unterlappen liegender Cysten mit Luft prall anfüllte. Aber auf gleichem Wege die Luft wieder

durch Druck zu entfernen, war sehr schwer und gelang nur ganz unvollständig, da die Bronchialäste vollständig voll von rötlichem Schleim steckten, und die kleineren sogar ganz damit ausgefüllt waren. Dadurch wurde eine Art Ventilverschluß gebildet, der die Luft zwar hinein, aber nicht wieder hinaus ließ. Die wesentliche Tatsache bestand aber in dem Nachweiß, das ein Teil der nächsten großen Stücke in offener Verbindung mit dem emphysematösen Unterlappen stand und so mit an der Atmung noch hatte teilnehmen können.

Die beiden Lungen wurden in Frontalschnitte zerlegt und in Kaiserling'scher Flüssigkeit aufbewahrt. Die beiden, in dem Museum des pathologischen Instituts zu Greifswald befindlichen Präparate bieten folgendes Bild:

Rechte Lunge: Der Oberlappen ist auf dem Durchschnitt bis auf einen kleinen Teil seines unteren Randes vollständig von einem System von Cysten eingenommen, deren Größe von 6: 5 cm bis zu Haselnußgröße herabreicht. Das Bild erinnert auf den ersten Blick an das eines gutartigen multilokulären Ovarialkystoms, aus dessen Kammern nach der Härtung der gallertige Inhalt entfernt worden ist. So liegt eine Cyste neben der anderen, durch segelartige Scheidewände von einander getrennt. Nur der untere, dem Mittel- und Unterlappen aufliegende Teil des Oberlappens ist in einen 0,5 cm breiten, anthrakotischen Narbenstrang umgewandelt. In diesem sind noch geringe Reste von Lungengewebe vorhanden. Dieser Strang, der vollständig durchsetzt ist von teils offenen, teils geschlossenen Querschnitten von Lungengefäßen, zieht zum Lungenhilus hin und erweitert sich hier zu einem breiten narbigen Stück, welches auch auf den Hilusteil des Mittel- und Unterlappens übergreift, die Lungengefäße und Bronchien eng umgibt, und auch einzelne

tiefschwarze Drüsendurchschnitte mit einschließt. Die durchschnittenen Bronchien klaffen weit und zeigen eine dicke, braunrötliche Schleimhaut, während die Gefäßintima keine sichtbaren Veränderungen zeigt und überall zart und weiß ist. Im Mittellappen sieht man eine Menge wallnuß- bis erbsengroßer Höhlen, die teilweise kollabiert sind und zwischen denen noch etwas Lungengewebe zu finden ist. Der Unterlappen bietet noch das meist erhaltene Lungengewebe, zeigt aber an seinem vorderen Rande ebenfalls ein zusammenhängendes System von mittelgroßen und kleineren Cysten. Man erkennt dort im Lungengewebe bei genauem Zusehen einen bienenwabenartigen Bau, in dem größere und kleinere Hohlräume vorhanden sind. Nur der äußerste untere Rand läßt noch einigermaßen normal aussehendes Lungengewebe übrig.

Die Innenfläche aller dieser Cysten stellt sich als eine vollständig glatte grau-gelbliche Wand mit minimalen Pigmenteinlagerungen dar. Die Wände zeigen vielfach leistenförmige und flügelartig in das Lumen hineinragende Vorsprünge, wodurch die Cysten von einander getrennt und auch die einzelnen Cysten noch in Kammern und Nieschen geteilt sind. Hier und da ziehen von einer Wand zur anderen durch die Höhlen glatte, rundliche Stränge, die sich dann in kleinere Äste auflösen und sich vielfach verzweigen. Die Wandung der Cysten sind meist papierdünn; nur an wenigen Stellen erreichen sie eine Dicke von 2—3 mm.

Der Durchschnitt der linken Lunge läßt im Oberlappen ebenso wie rechts eine vollständig cystische Degeneration erkennen, und zwar nimmt die eingangs erwähnte große Cyste eine Ausdehnung von 15: 12 cm ein und eine Anzahl kleinerer Cysten breiten sich noch daneben aus. Auch hier ist der untere Rand des Lappens von einem Narbenstrang einge-

nommen, der sich keilförmig zum Hilus hin erstreckt und zwar so, daß das breite Ende am Hilus liegt. Dieses bindegewebige Stück läßt reichliche Pigmentablagerung erkennen, außerdem enthält es Durchschnitte von Bronchien und Gefäßen, sowie kleiner anthrakotischer Drüsen. Der Unterlappen dieser Seite ist noch bedeutend stärker verändert als der der rechten.

Ein mächtiges System von klaffenden, aneinander liegenden Kammern und Höhlen nimmt ihn ein, außerdem sieht man die Lumina von verschiedenen zusammengefallenen oder komprimierten Höhlen. Etwas erhaltenes Lungengewebe sieht man nur noch in den unteren und seitlichen Randpartien des Lappens, vielleicht in 2—3 cm Ausdehnung. Auch hierin machen sich bereits erbsengroße Hohlräume bemerkbar, und bei genauem Zusehen zeigt das Gewebe ganz das Bild einer Emphysemlunge.

Genau wie bei der rechten Lunge ist die Innenfläche der Cystenwandungen glatt, grauweiß oder bläulichweiß mit geringen Pigmentablagerungen. Durch Vorsprünge und Septen ist ein System von Kammern gebildet, rundliche Stränge durchziehen die Höhlen, wo sie sich fingerförmig verteilen. Die Wandungen der Cysten sind papierdünn und durchsichtig.

Mikroskopischer Befund.

Linke Lunge.

I. Präp. Das Präparat wird an der Lungenspitze von einer hühnereigroßen „Emphysemblase" entnommen. Außen ist mit dem bloßen Auge eine blasse, zarte Pleura, innen die glatte Innenfläche der großen Blase zu sehen. Hier springt eine schmale Leiste 3—4 mm vor. Die ganze Wand ist von der Pleura bis zur Blase gerechnet höchstens 1,5 mm dick. Färbung nach van

Giesson stellt die Pleura als zartes Häutchen dar aus dünnen Bindegewebslamellen mit sehr reichlichen ganz kleinen Blutgefäßen. Dort, wo die Leiste abgeht, sieht man im mikroskopischen Schnitt bei schwacher Vergrößerung einen Sporn, der mit abgerundetem Ende in die Höhle hineinragt. Die Höhle ist von dicken, über einander geschichteten, vielfach wellig gefalteten Bindegewebslamellen begrenzt, die an ihrer innersten Schicht deutlich eine einschichtige Endothellage erkennen lassen. Zwischen der Pleura außen und der derben Blasenwand innen liegt ein Bindegewebe, das sehr reichliche Blutgefäße kleinster Art und hie und da Reste von Zellen enthält, die anscheinend verfettet in erweiterten Lymphräumen liegen. Pigment ist hier nur wenig vorhanden. Dagegen finden sich hier und da reichlichere Zellen mit kleinen runden Kernen und eine Schicht von schwerer bestimmbarem, an atelektatisches Lungengewebe erinnerndem Aussehen. Dort, wo sich die Leiste hebt und ein etwa dreieckiger Raum entsteht, der nach außen von Pleura, an den Seiten von den Lamellen der Blasenwand begrenzt wird, sind überaus zahlreiche Blutgefäße vorhanden, und hier ist auch das als Rest von Lungenparemhym gedeutete, aber stark degenrierte Gewebe am reichlichsten.

II. Präp. Aus der Spitze wird ein Stück aus einer fast faustgroßen, glattwandigen Blase herausgeschnitten, deren Wanddicke etwa 1 – 2 mm beträgt. Man sieht an der Innenfläche einen leistenförmigen Vorsprung, der von ebenso glattem, derben, weißen, fibrösen Gewebe überzogen ist, wie die ganze Innenfläche der Blase. In seiner Mitte läßt der Durchschnitt einen feinen Schlitz erkennen, in dem der Rand eines Bronchiallumens vermutet wird. Am mikroskopischen Schnitt zeigt sich die Wand der Blase aus parallel verlaufenden, kernarmen Bindegewebsschichten zu-

sammengesetzt, die keinerlei Endothelbelag auf ihrer Innenfläche erkennen lassen, und sich zusammenhängend auf die erwähnte vorspringende Leiste fortsetzen. Der erwähnte Schlitz in der Leiste erweist sich tatsächlich als die Wand eines schräg getroffenen Bronchus, neben dem die Arterie, gleichfalls schräg getroffen, vorhanden ist. Im Lumen sind noch reichlich deutliche Bronchialepithelien vorhanden, stellenweise mit erkennbarem Flimmerbesatz. Auch der Bronchialschrägschnitt wird begleitet von parallel verlaufenden derben Bindegewebszügen mit wenig Kernen, die ziemlich reichlich eingeschlossenes schwarzes Kohlenpigment enthalten, und vielfach kleinste Blutgefäße in den verschiedensten Schnittrichtungen darbieten. Neben dem Bronchus verläuft die entsprechende Arterie und an dem äußersten Rande der kleinen Leiste, die im mikroskopischen Bilde wie ein stumpfer Kegel endet, sieht man noch einmal einen minimalen Querschnitt eines Bronchus mit Pigment und begleitender Arterie. Das Lumen ist mit Epithel erfüllt. Von Knorpel ist in allen Gebieten keine Spur zu sehen. Die Cystenwand erhält noch an einer anderen Stelle schräg getroffene Reste eines Bronchus mit Pigment und daneben liegender Arterie. Auch sieht man mikroskopisch noch Andeutungen kleiner Leisten, wie die bereits beschriebene, die aber keine Bronchien mehr besitzen. Das Bindegewebe der Wand enthält außer den erwähnten, parallelen, bei van Giesson rot gefärbten Bindegewebszügen noch Stellen von loserem Gefüge, die gänzlich wie ödematöses oder myxomatös entartetes Bindegewebe aussehen. An dem Abgange einer zweiten, etwas deutlicher vorspringenden, Leiste wird das Bindegewebe, das in den Lamellen äußerst kernarm erscheint, beträchtlich kernreicher, doch ist in dem Schnitte der Grund hierfür nicht zu erkennen.

III. Präp. Wo die faustgroße Höhle, die von dünnen Strängen durchzogen wird, nach dem Hilus zu an ein 2 –3 cm dickes, völlig fibrös verödetes Gebiet anstößt, wird ein Stück herausgenommen, von dem a) die Wand der Höhle, b) das schiefrige Narbengewebe um die Bronchien und Gefäße untersucht werden soll.

IIIa. An dem Schnitte a) sieht man wiederum die Wand der großen Cyste begrenzt von dicken, parallel angeordneten, Lamellen eines sehr kernarmen Bindegewebes, von denen die allerinnersten vielfach überhaupt keine Kernfärbung ergeben. Alsdann folgt ein reichlich mit Kohlenpartikeln durchsetztes Bindegewebe, das sehr nahe der Innenfläche der Cyste noch deutliche Lamelläranordnung mit eingeschalteten längs getroffenen Lichtungen von Bronchien und Arterien erkennen läßt, weiter abwärts aber ein Bild zeigt, bei dem die Züge eines schwarz pigmentierten Narbengewebes sich in verschiedenen Richtungen kreuzen und durchflechten, sodaß das Bild einer schiefrigen Induration nach ausgeheilten tuberkulösen Herden zustande kommt.

Dieser Abschnitt nimmt etwa 1—2 mm ein. Alsdann folgt nach unten zu wieder lamelläres, rotes, weniger pigmentiertes Bindegewebe mit reichlichen arteriellen, venösen und kapillaren Blutgefäßen bei sehr geringem Reichtum an färbbaren Gewebskernen. Stellenweise ist der Gefäßreichtum so stark, daß man glauben kann, man hätte ein, aus kapillaren Übergangsgefäßen zusammengesetztes, Angiom vor sich. Solche angiomähnlichen Stellen sind mit schwarz pigmentierten Narbenstellen in reichlicher Weise untermischt; und recht schwierig zu beurteilen ist hier eine Veränderung, die in der Muskularis vieler Arterien sich abspielt, da die Wand ein eigentümlich gequollenes Aussehen angenommen hat, das namentlich gegen-

über dem engen, noch von roten Blutkörperchen erfüllten Lumen fremdartig in Erscheinung tritt. Schon in diesem Schnitte treten schön erhaltene Bronchien mit stark gewulsteter, gefäßreicher Schleimhaut, großen Knorpelstücken, Schleimdrüsen und, vor allem auffallend, einer verdickten Lage glatter Muskelfasern in Erscheinung. Noch reichlicher und lehrreicher sind diese Bronchialreste in dem angrenzenden Stück.

Außer diesen Kompressionserscheinungen enthält nun die $2^1/_2$ cm dicke fibröse Schicht kleine Cysten, die mit Lupenvergrößerung ganz deutlich außerhalb der reichlichen, um einen komprimierten Bronchus gelagerten Schleimdrüsen zu erkennen sind. Es sind in der Schnittebene 7, deren größte fast 3 mm Länge und fast 1 mm Dicke besitzt. Diese Cystchen sind mit einer homogenen, bei verschiedenen Färbungen nicht tingierten Inhaltsmasse erfüllt. Dort, wo diese sich nach der Härtung etwas von der Wand zurückgezogen hat, treten sehr deutlich die Flimmerzellen vor, die in einfacher Schicht die Cysten innen auskleiden. Da hierdurch die Natur der Bläschen als ausgeweitete Bronchien klar hervortritt, so ist es nun höchst bemerkenswert, wie die Wandungen der Bronchien sich total anders verhalten, als wir sie an den großen komprimierten Bronchien gefunden haben. Dort Wulstung mit Vaskularisation und Hypertrophie glatter Muskeln, hier die Tendenz zu völligem Schwund der Scheidewände zwischen den kleinen Bläschen. Man kann deutlich sehen, daß zwischen zwei anstoßenden Cystchen zunächst noch eine Strecke weit kohlereiches Bindegewebe hervorragt, daß dieses aber bald verschwindet, und schließlich nur noch ein feinster roter Faden übrig bleibt, dessen Epithelbesatz nicht mehr

einmal bis zur Mitte der benachbarten Hohlräume hinaufreicht. Auch die bindegewebige Wand dieser Bronchiektasien ist sehr atrophisch, enthält reichlich kleine Rund- und Spindelzellen, oft mit Kohlestäubchen, stellenweise erscheint sie durch eingedrungenen Cysteninhalt geradezu als aufgelockert. Die nächste Umgebung der etwas dünnen Bronchialwand verhält sich etwas verschiedenartig, indem das größte längliche Bläschen von parallelen, ringsum laufenden Lamellen begrenzt wird, in das sehr zahlreiche dünnwandige Blutgefäßchen eingeschlossen sind, während bei den anderen die Begrenzung nur zum Teil aus welligem Bindegewebe besteht; größtenteils liegen diese in Konfluenz begriffenen Bläschen in schiefrig induriertem Parenchym.

IIIb. Diese Schnitte besitzen eine Ausdehnung von $2^1/_2 : 3$ cm und lassen eine ausgezeichnete Übersicht über alle Stadien der fibrösen Entartung von Bronchien, Knorpel und Arterien zu. Hier sieht man angiomähnliche Stellen, wie die erwähnte, mit aller Deutlichkeit den Wandungen benachbarter Bronchialdurchschnitte angehören und sich dann in dem, zwischen Bronchien und Arterien gelegenen, Bindegewebe weiter ausbreiten. Die Arterien sind stark gefaltet, stellenweise außerordentlich eng und comprimiert. Vielfach sind in ihrem Lumen homogene oder feinkörnige, bei van Giesson gelb gefärbte Haufen roter Blutkörperchen enthalten, die von reichlichen, mit schwarzen Kohlepartikelchen erfüllten, Endothelzellen untermischt sind. Um die Bilder zu verstehen, muß man die Umgebung ansehen, in der zahlreiche Querschnitte dünnwandiger Venen eine Auskleidung von kohlenstaubhaltigen Endothelien besitzen. Es handelt sich also offenbar um eine nachträgliche Loslösung der innersten Intimaschichten, die namentlich dann, wenn die ein-

zelnen roten Blutkörperchen nicht mehr deutlich zu unterscheiden sind, einen seltsamen und ungewohnten Eindruck machen. Manchmal liegen auch ganz große, kuglige oder ovale, schwarze, kohlenstaubhaltige Zellen in größerer Menge in den Lichtungen von verschiedenartigen Blutgefäßen. Die schon erwähnte Verdickung glatter Muskeln in den Bronchialwandungen tritt hier an vielen Stellen deutlich zu Tage. Dahinter kommen angiomähnliche Abschnitte, die hier und da reichliche kleine, runde Kerne, bis zu den glatten Muskeln heran, erkennen lassen. Die Bronchien sind größtenteils mit abgestoßenem Epithel vollkommen angefüllt. Sehr schön erkennbar sind die Schleimdrüsen, sodaß vielfach die Bilder lebhaft an die Befunde bei chronischer Bronchitis erinnern. Sehr bemerkenswert und für das Verständnis der bei Präparat II beschriebenen vollständigen Verödung der Bronchien und des Fehlens von Drüsen und Knorpel wichtig ist hier das Verhalten der Knorpelinseln. Vielfach zeigen diese eine vollständige normale Beschaffenheit bis zum Rande. Anderseits aber sieht man Einschmelzungen sehr verschiedenen Grades, die je nach der Schnittrichtung entweder den Übergang der Knorpelzellen in Längsbündel von fibillärem Bindegewebe oder in Querschnitten die Metaplasie in ein mehr kernreiches, an roten Fasern armes Bindegewebe erkennen lassen. Zuweilen ist die Umbildung noch im Anfange, so daß man an das Verhalten des Perichondriums kindlicher Knorpel erinnert wird, zuweilen ist der Übergang in fribrilläres Bindegewebe soweit vorgeschritten, daß man nur noch zentral kleine Gruppen von Knorpelzellen darin unterscheiden kann. Viel weniger deutlich ist der allmähliche Schwund der Schleimdrüsen zu verfolgen, da sie augenscheinlich auch vom Rande her von Bindegewebe überwuchert werden. Indessen bleibt auch bei den kleinen

Abschnitten immer noch der Zweifel, ob sie früher größer gewesen sind. Die bei IIIa beschriebenen, in Neubildung begriffenen Cystchen sind auch hier vorhanden.

IV. Präp. Von der Basis wird ein Stück genommen, das anscheinend hepatisiert oder durchblutet aussieht und von zahlreichen Löchern durchsetzt wird, die vom eben Sichtbaren bis zu 6 mm Weite abwechseln. Die mikroskopischen Bilder zeigen auch hier exquisite Kompression dickwandiger, größerer Bronchien, die vielfach ganz von abgestoßenem Epithel erfüllt sind. Während nun die größeren Bronchien vielfach komprimiert sind, sieht man an anderen Stellen, daß einer von ihnen in eine runde, abgegrenzte, 4 mm weite Cyste übergeht, die sich also durchaus von den früher beschriebenen Cystchen unterscheidet, da man deutlich in ihrem Anfang die von Epithel entblößte Bronchialwand auf die Cyste übergehen sieht. Nun ist aber keineswegs im ganzen Umfang des Bläschens Bronchialwand nachzuweisen. Man hat vielmehr den Eindruck, als wenn an zahlreichen Stellen abgehende kleine Bronchialäste angeschnitten seien, deren epithelialer oder eitriger Inhalt alsdann an diesen Lücken die innerste Wandschicht bildet. An den größeren Cysten dieses Gebietes ist mit mehr oder minder großer Deutlichkeit überall die Beteiligung dickerer Bronchien nachzuweisen, während die überwiegende Menge der kleinen Bläschen in der Nachbarschaft der weiten Cyste aus kleinen Bronchiolen hervorgegangen ist. Diese kleineren Bronchien bieten nun alle Stadien der Konfluenz dar, sodaß Bilder vorkommen, bei denen ein erweiterter, größerer Bronchus zu einer kirschkerngroßen Höhle geführt hat, die in ihrer Umgebung eine ganze Menge kleinerer, in Konfluenz begriffener Bläschen enthält. Diese Gewebsstücke enthalten nun noch

vieles Lungengewebe, das zum Teil lufthaltig, zum Teil etwas komprimiert ist und vielfach einen homogenen, als Ödem zu deutenden oder auch aus zerfallenen Zellbröckeln bestehenden Inhalt besitzt. An manchen Stellen besteht alte Hepatisation mit starker Bindegewebsvermehrung, sodaß die Bilder hier stellenweise an Krebs erinnern, weil die eingeschlossenen, von braunem Pigment reichlich erfüllten Zellen oft ganz deutlich epithelialen Charakter aufweisen. Auch größere Bronchialdurchschnitte kommen hier vor, deren Inhalt dem Bilde bei brauner Induration entspricht. Da nun in zweifellos ödematösen Stellen scharf umschriebene runde Löcher vorkommen, die durch die Härtung entstanden sind und da ebenso in hepatisierten Gebieten kleine Luftbläschen als Höhlen erscheinen, so sind diese Schnitte nur mit größter Vorsicht zu deuten, da nur ein Teil der vielen Löcher als Bronchiektasien anzusehen sind. Merkwürdig wenig verändert erscheint die Pleura, längs der sich die größten Abschnitte des lufthaltigen oder doch nur wenig hepatisierten Gewebes befinden.

V. Präp. Aus dem linken Unterlappen ist die glatte fibröse Begrenzung der multiplen confluierten Höhlen mit dem darunter liegenden derben Gewebe herausgeschnitten, in dem man nur einzelne kleine miliare Bläschen sieht. Das mikroskopische Bild ist ebenso kompliziert wie das vorige. Große Abschnitte bestehen aus fibrös verödetem Lungengewebe, das von dicken komprimierten Bronchien durchzogen wird. Der Pigmentgehalt ist auffallend geringer als an allen anderen Präparaten und beschränkt sich fast ganz auf das peribronchiale Gewebe. Chronische Hepatisation, frische und ältere interstitielle Pneumonie beherrschen das Bild. Mitten eingeschlossen sind noch Inseln von erkennbarem, nicht hepatisierten Lungengewebe. An

diesen Stellen liegen überall Zerreißungen vor, da das Messer ringsum die außerordentlich harten Schichten hat durchtrennen müssen und die weichen, lufthaltigen Stellen deswegen nicht gleichmäßig hat mitnehmen können. Mitten in einem, die Wand der Höhle begrenzenden, derben lamellären Bindegewebe ist eine größere Stelle durchblutet und hier ist auch eine Menge von Zellen mit braunem Pigment vorhanden. Über die Entstehung der Höhlen ist hier keine sichere Entscheidung zu treffen. Der größte Hohlraum von 5 mm Länge und 1—2 mm Breite gehört einem dickwandigen, komprimierten Bronchus an, dessen Wand an mehreren Stellen stark durchblutet ist, ebenso wie das vorher von der Cystenwand gesagt worden ist. Es scheint daß eine cylindrische Bronchiektasie vorliegt, deren Innenfläche aber bereits durch Ulceration den Charakter der Bronchialwand eingebüßt hat. Eine zweite cylindrische Bronchiektasie geringeren Umfangs ist an 2 Stellen angeschnitten. Die Bronchialwand ist deutlich an geschlängelten Capillaren unter Anfüllung des Lumens mit Epithelien zu erkennen, aber die für die Cysten in 3a und 3b charakteristische Atrophie der Wandung fehlt. Nur eine runde 2 mm weite Cyste ist getroffen, die von einem sehr zellreichen und mit braunem Pigment untermischten Bindegewebe ausgekleidet ist, an der Innenfläche epithelähnliche, nur mehr platte Zellen erkennen läßt, aber so vielfach direkt eitrige Einschmelzung zeigt, daß über ihre Entstehung nichts sicheres mehr auszusagen ist. Es kann sich auch um eine kleine Eiterhöhle handeln.

VI. Präp. Es stammt aus dem obersten Teil des linken Unterlappens. Man sieht eine kleine Höhle von 5 mm Lichtung, die durch ein feinstes Septum in zwei ungleiche Kammern geteilt ist. Außen zieht die Pleura über das Präparat fort, innen scheint das Gewebe

lufthaltig zu sein. Im mikroskopischen Präparat bestätigt sich die normale Beschaffenheit der Pleura, von der sehr zierliche interlobuläre Septa in die Tiefe ziehen. Wirklich lufthaltig ist aber nur eine schmale Schicht unterhalb der Pleura, alsdann folgt ein mehr emphysematöses Gebiet, in dem vielfach chronische fibröse Verödung und rarifiziertes Lungengewebe vorhanden ist. Sehr reichliche Pigmentierung von schwarzer Kohle und äußerst reichliche, mit roten Blutkörperchen strotzend gefüllte Gefäße zeichnen das hier vorhandene Narbengewebe aus. Wo noch lufthaltige Abschnitte vorhanden sind, scheint eine außerordentliche Schlängelung der Kapillaren gewissermaßen als kompensatorischer Vorgang eingetreten zu sein. Die erwähnte makroskopisch sichtbare Höhle erweist sich als eine deutliche Bronchiektasie mit dünner atrophischer Bronchialwand, die mit dem erwähnten Septum an eine kleinere gleichartige Cyste anstößt. Auch in dem Septum liegt schon eine dritte kleine Höhle, und eine vierte schließt sich mit noch gut erkennbarem Epithelbelag und dünner Wand nach der Seite an, an der das verödete Lungengewebe liegt. Außer dieser Cyste sind noch kleinere von 1 mm Weite und darunter in größerer Zahl vorhanden, die Epithel an der Innenfläche und neugebildete Blutgefäße in der äußerst verdünnten Wand darbieten.

Bei Färbung auf elastische Fasern zeigt sich in dem emphysematösen Gebiete um alle Blutgefäße herum eine deutliche Färbung. In der emphysematös erweiterten Alveolen treten homogene ödematöse Stellen hervor mit deutlichen elastischen Fasern. In dem Septum zwischen den beiden beschriebenen Bronchiektasien sind nur sehr wenig elastische Fasern als braun zu erkennen, desto reichlicher aber die ihnen angehörenden braunen Kerne (Abbau der Fasern).

In dieser Ebene sieht man einen Sporn, der im Kleinen das zeigt, was wir als Leisten beschrieben haben; dieser ragt in den Hohlraum hinein.

Diese Präparate zeigen also vollkommen sicher, daß es die kleinsten Bronchiolen sind, die in Erweiterung übergehen, ohne daß als Grund mechanische Ausdehnung durch Epithelanhäufung festzustellen ist. Ferner ist hier die Entstehung der Cystchen von mehr als 5 mm Lichtung sicher als Ergebnis der Vereinigung mehrerer kleiner Bronchiektasien festzustellen.

Rechte Lunge.

VII. Präp. Es wird hier ein Stück herausgeschnitten, das mit bloßem Auge Cysten von Bohnen- bis Kirschgröße erkennen läßt. Mikroskopisch haben diese großen Cysten bereits vollkommen die fibrilläre, derbe, in Lamellen angeordnete, Wand, die wir an den ganz großen Hohlräumen beschrieben haben. Spornartig ragen auch hier Leisten in die Lichtung vor, die noch Reste komprimierter Bronchien erkennen lassen. In den beiden Septen finden wir dasselbe Narbengewebe wie bei I und II, nur auffallend arm an Kohlenfarbstoff. Dagegen sind in großer Fülle frische Entzündungsheerde in dem alten, fibrösen Gebiet vorhanden. Zuweilen sind die Spalten mit Epithelien angefüllt, nirgends aber sieht man Schleimdrüsen oder Knorpel. Etwa 3—4 miliare Hohlräume sind mit bloßem Auge zu erkennen. Einer davon ist so gut getroffen, daß man das enge Lumen eines dickwandigen Bronchus in die Erweiterung übergehen sieht, die einen Epithelbesatz enthält, darunter aber die mit Zellenvermehrung einhergehende Atrophie der Bronchialwand erkennen läßt. Bei den anderen, die durch dünne bindegewebige Septa getrennt werden, läßt sich zwar auch am Epithelinhalt die Bronchialnatur bestimmen, bei der Größe der kom-

primierten Bronchien in der Umgebung ist aber nicht zu entscheiden, ob man sie als Ektasien bezeichnen darf. Die Entstehung von Cysten aus ganz kleinen Bronchiolen neben dickeren Bronchien wie in IIIb habe ich in diesen Stücken nicht gefunden.

VIII. Präp. Von der Basis der rechten Lunge ist ein Stück mit sehr verdickter Pleura entnommen, das makroskopisch weich und schwammig, aber ohne Cysten ist. Hier zeigt das Mikroskop reichliches Emphysem, cylindrische Erweiterung der kleinsten Bronchien und Infundibulargänge, Schwund der Alveolarsepta. Die Kapillaren der Alveolarsepta sind stark geschlängelt und strotzend gefüllt. Vielfach enthalten sie einen homogenen Inhalt (Ödem). Viele cylindrisch erweiterte Bronchiolen sind mit epithelartigen, kohlehaltigen Zellen und roten Blutkörperchen angefüllt. Cystenanlagen fehlen gänzlich.

IX. Präp. Außer diesen 8 Präparaten sind noch andere zur Untersuchung gekommen, von denen nicht die Stelle, aus der sie stammen, genau bezeichnet ist. Sie enthalten in emphysematösen Gebieten reichliche Bronchiektasien bis zu Kirschkerngröße. Um einzelne solcher Hohlräume sind breite Zonen von so dichter Anhäufung kleiner Rundzellen, daß es nicht weit von eitriger Peribronchitis entfernt ist. Andere Höhlen sind von frischen bronchopneumonischen Hepatisationen umgeben, oder sie haben zunächst von der kugeligen Ektasie Heerde chronischer Hepatisation mit riesigen Körnchenzellen und beginnender fibröser Verödung und erst daran anschließend eine Zone frischer Bronchopneumonie.

Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung.

Die zuerst beschriebenen Schnitte, welche den Wandungen der großen glattwandigen Höhle entnommen sind, gaben keinerlei Aufschluß über die Frage des Zustandekommens der Blasen. Weder sieht man an ihrer Innenfläche eine Schleimhaut, die auf erweiterte Bronchien hindeutete, noch ist in dem vereinzelten Auftreten platter Zellen irgend ein Beweis zu erblicken, daß das Ganze aus erweiterten Lymphräumen entstanden sei. (vgl. Virchow, gesammelte Abhandlungen S. 982). Die etwa 1 mm dicken Scheidewände zeigen vielmehr deutliche Kompression und Verödung von Bronchien und Arterien, lassen aber nicht einmal erkennen, auf welche Weise das dazu gehörige Lungengewebe verödet ist, da lediglich fibrilläres Bindegewebe mit Resten von Bronchien und Arterien übrig geblieben ist. Höchst auffallend ist die reichliche Neubildung von Blutgefäßen; und wenn man die geringen Reste von Lungenparenchym, die am Abgang der leistenartigen Vorsprünge noch erhalten geblieben sind, zur Erklärung herbeizieht, so dürfte man schließen, daß hier ohne Auftreten von Hepatisation das atelektatische Gewebe langsam von Bindegewebe durchwuchert und ersetzt worden ist.

Die als IIIa und IIIb bezeichneten großen Übersichtsschnitte haben sehr lehrreichen Aufschluß über die schweren Veränderungen gegeben, welche die Kompression der benachbarten Höhlensysteme auf die großen Bronchien ausgeübt hat. Als Kompressionserscheinungen sehen wir selbst bei dickwandigen, also früher erheblich weiteren Bronchien Lumina, die beinahe völlig zusammengepreßt sind und nur einen dünnen Spalt darstellen, der abgestoßene Epithelien

enthält. Vielfach, aber nicht überall sind diese verengten Bronchien von einer stark gewulsteten Schleimhaut ausgekleidet, in der eine beträchtliche Zunahme glatter Muskeln und eine sehr reichliche Neubildung kapillarer Blutgefäße stattgefunden hat. Höchst bemerkenswerte Veränderungen bieten die Bronchialknorpel dar, da sie deutlich zeigen, daß ein allmählicher Übergang des Knorpels in Bindegewebe stattfindet. Man kann alle Stadien von dem ersten Übergang der peripherischen Knorpelzellen bis zu einem Schwunde verfolgen, der nur noch mit Mühe einige central erhaltene Knorpelzellen erkennen läßt, während bei schwacher Vergrößerung noch deutlich das Feld, das ursprünglich knorpelig war, abzugrenzen ist. Hieraus folgt, daß man an allen Stellen dieses 2—3 cm dicken Narbengebietes in der Umgebung der komprimierten Bronchien das umgebende dicke, wellige Bindegewebe als die Grabstätte nicht nur des Lungengewebes, sondern auch der Bronchialknorpel ansehen darf. Ob das erwähnte Gebiet der schiefrigen Induration als ein Zeichen früherer abgelaufener, etwa tuberkulöser Entzündungsprozesse anzusehen ist, die mit in den gesamten Schrumpfungsprozeß einbezogen sind, das läßt sich nicht mehr entscheiden, ebensowenig die Frage, ob die in das Bindegewebe eingeschalteten angiomähnlichen Gefäßwucherungen mit den frischen Blutungen etwa alle in der Schleimhaut von Bronchien ihren Anfang genommen haben.

In dem benachbarten Stück IIIb sind die schönsten und am meisten typischen Kompressionserscheinungen der dickwandigen großen Bronchien zu sehen; aber auch hier ist an vier verschiedenen Stellen der Anfang einer Cystenbildung aus erweiterten kleineren Bronchiolen in doppelter Weise wahrnehmbar: 1. finden wir rundliche, mit homogenem Inhalt gefüllte Hohl-

räume von $^1/_2$—1 mm Weite, die von einfacher Epithellage ausgekleidet sind, wie vorher beschrieben, während 2. etwas dickwandigere Bronchien eine vollkommene Anfüllung ausgeweiteter Abschnitte durch Epithelanhäufung zeigen.

Wir haben also in den Stücken IIIa und IIIb eine eigentümliche Art von kleinen Cysten in ihrem Anfang beobachtet, die aus kleinsten Bronchiolen hervorgegangen sind, eine Auskleidung von Epithel enthalten, einen homogenen Inhalt und die Neigung zum Zusammenfließen mit benachbarten Cystchen besitzen. Sie sind vergleichbar den Cystenbildungen, wie wir sie nicht selten in geschrumpften Brustdrüsen sehen, auch haben sie Ähnlichkeit mit kleinen Lebercysten, und vor allen Dingen besteht darin eine Übereinstimmung mit Mamma und Leber, daß sie nicht als Retentionscysten zu betrachten, sondern mehr dem Geschwulstgebiete zuzurechnen sind. Ihre Vergrößerung geht vor sich, ohne daß in der Umgebung entzündliche Veränderungen sich abspielen. Der Sekretionsdruck gewissermaßen erweitert die Bläschen und bringt die Scheidewände zum Schwinden. Es fragt sich jetzt nur, ob eine Berechtigung vorliegt, diese Art von jungen Lungencysten als den Anfang des ganzen Prozesses, der zur cystischen Entartung geführt hat, anzusehen? Um das zu beurteilen, gehen wir über zu den Schnitten No. IV, deren Hohlräume schon Erbsengröße erreichen, und schon eine Annäherung an die großblasige Entartung bieten, anderseits aber auch noch klein genug sind, um mit Sicherheit die Anfänge der Ausweitung festzustellen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese Cysten das Bild der ganz gewöhnlichen, kugligen Bronchiektasien darbieten, hervor-

gegangen aus kleinen und mittleren Bronchien, die ringsum die verschiedenartigsten Grade der akuten und chronischen Entzündung enthalten, und an zahlreichen Stellen unzweideutig an den, weit in die Höhlen vorragenden Nasen erkennen lassen, daß ein Zusammenfließen mehrerer kleiner Hohlräume stattgefunden hat. Irgend welche Bilder, ähnlich den von vornherein cystisch degenerierten Bronchien in IIIa und IIIb sind hier nicht vorhanden. Da nun in den unteren Abschnitten (IV.) die Umgebung noch vielfach lufthaltig oder emphysematös ist, so bleibt es zunächst zweifelhaft, ob diese Befunde in dem Unterlappen wirklich maßgebend sein dürfen für die mächtigen großen Cysten im Oberlappen. Die Schnitte No. 4 lassen schon mit bloßem Auge eine Art von Übergangsgröße erkennen, die darin mehr den Hauptcysten gleicht, daß das umgebende Gewebe keine Lungenstruktur mehr besitzt, sondern aus verödetem Narbengewebe zusammengesetzt ist. Hier ist nun mit Sicherheit zu erkennen, daß die Cysten aus erweiterten mittleren Bronchien bestehen, daß sie sich durch Ulceration der Schleimhaut durch fortschreitende Entzündung und Schmelzung der Nachbarschaft vergrößern, also durchaus nichts mit den kleinen Geschwulstcystchen von IIIa und IIIb gemeinsam haben, die ja ihr Epithel noch nach dem Konfluieren besitzen. Zweifelhaft kann man bei No. VI sein, ob die Bronchiektasien mit Epitheleinhalt aus ganz kleinen Bronchiolen hervorgegangene Hohlräume nach dem Typus in IIIa und IIIb sind, oder ob sie zu dem Typus No. VI zu rechnen sind. Mit Sicherheit läßt sich nur sagen, daß keine dickwandigen Bronchien beteiligt sind, wie in IV und V, sondern nur ganz kleine Bronchiolen, anderseits aber ist auch nichts von dem homogenen Cysteninhalt zu sehen, den wir in IIIa und IIIb kennen gelernt haben. Ein beträchtliches

Stück vorwärts führen uns die Schnitte No. VII, in denen die haselnußgroßen Hohlräume schon die größte Ähnlichkeit mit den ganz großen Hauptcysten des Oberlappens haben. Hier ist der Übergang dickwandiger Bronchien in die erweiterten Höhlen deutlich zu erkennen, auch das Fortschreiten durch entzündliche Prozesse ist nachweisbar. Bemerkenswert ist nur, daß die beträchtlich großen, erweiterten Bronchien keinen Knorpel mehr erkennen lassen, daß aber an vielen Stellen in den komprimierten Bronchien leicht erweiterte, von Epithel ausgefüllte Räume vorhanden sind, die möglicherweise als die Anfänge neuer kleiner Ektasien anzusehen sind. Auch die Bilder in No. VIII lassen keinen Zweifel daran, daß confluierte, kuglige Bronchiektasien vorliegen, die durch eitrige Entzündung im Peribronchialgewebe und durch Bronchopneumonien erweitert und durch fibröse Entartung chronischer Hepatisation in ihrer Wand fibrös verdickt werden. Das Ganze ist demnach als ein äußerst komplizierter bronchiektatischer Prozeß anzusehen, bei dem ursprünglich eine Verbindung zwischen den Höhlen und den Bronchien bestanden hat, wie das ja bei dem Beschreiben des makroskopischen Präparates durch das Lufteinblasen in die am wenigsten veränderten untersten Teile bewiesen worden ist. Hier haben sich die kleinsten und etwas größeren Cysten noch aufblasen lassen. Im oberen Gebiete sind längst durch Ausweitung und Zusammenfließen der kleinen Cysten zu größeren durch Aushusten des Inhalts die ursprünglichen Zugänge vollkommen verlegt worden, sodaß ein Aufblasen nicht mehr möglich war. Die Hauptstämme der Bronchien sind an der Ektasie nicht beteiligt, sie liegen komprimiert von dickem Narbengewebe umgeben. In ihrer Umgebung entwickelt sich eine, an Cystengeschwülste erinnernde Erweiterung mikroskopischer Bronchiolen.

Ätiologie.

Die vorliegende cystische Entartung beider Lungen ist so symmetrisch und hat so große Abschnitte befallen, daß sich uns beim ersten Anblick die Frage aufdrängte, ob vielleicht eine angeborene cystische Entartung vorliegen könne.

Im Jahre 1880 hat P. Grawitz (Virchows Archiv Bd. 82) 8 Fälle von kongenitaler Bronchiektasie beschrieben, von denen 4 dem Typus der universellen Bronchiektasie angehören, bei der der Hauptbronchus mit seinen Ästen gleichmäßig erweitert ist; die 4 anderen werden als Bronchiektasisteleangiectatica bezeichnet, von ihnen 2 mit Verschluß der kleineren Bronchialäste an vielen auf einander folgenden Stellen gepaart; 2 stehen mit den zuführenden kleineren Bronchien in offener Verbindung. Jede der beiden Gruppen enthält Beispiele aus der Fötalzeit, den ersten Lebensjahren und dem Alter von 25 beziehungsweise 38 Jahren. Meistens war die blasige Entartung einseitig, doch sind auch Beobachtungen doppelseitiger Erkrankung, darunter. Sieben mikroskopisch untersuchte Lungen ergaben als Auskleidung der großen oder kleinen Blasen Bronchialschleimhaut mit Epithelbesatz.

Unser Fall entspricht weder dem Typus der allgemeinen, noch dem der teleangiektatischen Bronchiektasie; seine großen Hohlräume enthalten keine epitheliale Innenschicht; der als bedeutsam für kongenitale Bronchiektasie hervorgehobene Pigmentmangel trifft nicht zu; die Anamnese ergibt nichts von Erblichkeit; in der Krankengeschichte steht nichts von schweren asthmatischen Anfällen noch von tiefer Cyanose, wie bei den mit angeborener Bronchiektasie behafteten Kindern und Erwachsenen.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Grawitz für seine tatkräftige Hülfe, die er mir hauptsächlich bei der mikroskopischen Bearbeitung des Falles in ausgedehntem Maaße zuteil werden ließ, meinen allerverbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Carl, Oskar, Walter, Friedrich Müller bin am 21. Juni 1885 zu Untersiemau bei Coburg als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Heinrich, Ludwig Müller und seiner Ehefrau Kathinka, geb. Fils, geboren. Ich besuchte die Bürgerschule zu Plauen und Saalfeld, sowie die Realgymasien zu Saalfeld und Meiningen. Letzteres verließ ich Ostern 1905 mit dem Zeugnis der Reife, um Medizin zu studieren.

Ich besuchte die Universitäten Halle, Kiel, Jena, Greifswald. Vorlesungen hörte ich bei den Professoren:

Roux, Dorn, Graf Spex, Meves, Harries, Maurer, Haeckel, Biedermann, Schultz, Schultze, Henkel, Payr, Peiper, Stintzing Riedel, Röpke, Stock, Spiethoff, Dürth, Gärtner, Busse, Kionka, Sommel.

Mein Medizinisches Staatsexamen bestand ich am 11. Februar 1911 in Jena.